UOT 635.621

XİTOZANLI MODEL NÜMUNƏLƏR SEÇMƏKLƏ TƏRƏVƏZ MƏHSULLARININ HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASININ TƏDQİQİ

Ş.H.ƏLİYEV
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Təbii konservantlar güclü bakterisid xassəyə malik olmaqla təhlükəsiz, qeyri-toksikidirlər, suda həll olurlar, yaxşı termiki stabilliyə malikdirlər, sintetik konservantlarla müqayisədə geniş üstünlüklərə malikdirlər. Odur ki, effektiv, təhlükəsiz və stabil təbii konservantların işlənib hazırlanması və əsaslandırılması qida elmi qarşısında vacib vəzifəyə çevrilmişdir. Konservantların tətbiqi, onların xammalın başlanğıc xassələrinin və hazır məhsulun keyfiyyət və ərzaq dəyərinin qorunmasında rolunun qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatlar yerinə yetirilmişdir. Tədqiqatlarda təbii kompozisiyalar əsasında hazırlanmış Dilaktin Forte plyus, laktoferrin və xitozandan istifadə edilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində xitozanlı model nümunələr seçməklə tərəvəz məhsullarının hazırlanma texnologiyası işlənib hazırlanmışdır. Seçilmiş preparatlar tərəfindən məhsulu xarab edən mikrofloranın məhvi təmin edilmişdir.

Açar sözlər: *tərəvəzlər, konservantlar, Dilaktin Forte plyus, laktoferrin, xitozan.*

Qida əlavələrindən ən geniş istifadə olunanı konservantlar olub, qida məhsullarının mikroorqanizmlər tərəfindən xarab olmasının qarşısını alır. Konservantlar bakteriyaların, zərərli köbələklərin, mayaların və digər mikroorqanizmlərin inkişafını dayandırır və onların ərzaq məhsullarına təsirini aradan qaldırırlar [1]. Qida konservantları anlayışı onu nəzərdə tutur ki, bunlar bakteriyaların artmasına mane olurlar. Bu, öz növbəsində xoşagəlməz qoxunun, kiflərin və kənar dadın qarşısını almış olur. Əslində bütün konservantlar ziyanlı deyillər, sadəcə olaraq çox vaxt təbii qida konservantlarının – bal, şəkər, sirkə, duz və b. olması yaddan çıxarılır.

On doqquzuncu və iyirminci əsrlərdə kimyəvi mənşəli qida konservantlarından geniş istifadə olunmağa başlanmışdır. Belə konservantlar əfsus ki, insan sağlamlığına o qədər də müsbət təsir göstərmirlər, onlar yalnız patogen mikroorqanizmləri deyil, həmçinin normal bakteriyaları da və bunları yalnız məhsulda deyil insan orqanizmində də məhv edirlər.

Hazırda ərzaq məhsulları üçün təbii (natural) və süni (sintetik) konservantlar mövcuddur. Uzun müddət təbii konservantların qiyməti baha olduğu üçün onlar qida sənayesində istifadə olunmurdular. Bu konservantlar həm də universal deyillər. Əksinə kalium sorbatı, natrium benzoatı kimi sintetik konservantlar həm ucuz və həm də universal olmaqla geniş tətbiq edilirlər. Bununla belə tədqiqatlar göstərmişdir ki, bəzi sintetik konservantlar kanserogenez, teratogenez xüsusiyyətlərə malikdirlər və onlar qida zəhərlənməsinə səbəb ola bilirlər. Misal üçün benzoat qida zəhərlənməsinə nitrit və nitratlar kanserogen subnitraminə səbəb ola bilirlər. Bundan başqa kimyəvi konservantların antibakterial qabiliyyəti də məhduddur. Məhz antibakterial təsir yetərsizliyi zamanı qida zəhərlənməsi baş verir.

Təbii konservantlar güclü antibakterial xassəyə malik olmaqla, təhlükəsiz, qeyri toksikidirlər, suda həll olunurlar, yaxşı termiki stabilliyə malikdirlər, sintetik konservantlarla müqayisədə geniş üstünlüklərə malikdirlər. Odur ki, effektiv, təhlükəsiz və stabil təbii konservantların işlənib hazırlanması və əsaslandırılması qida elmi qarşısında vacib vəzifəyə çevrilmişdir. Təbii konservantlar insan sağlamlığına nəinki zərər gətirir, əksinə onların özləri də qida dəyəri daşıyırlar. Tədqiqatlarla getgedə daha çox yeni təbii antimikrob maddələr də aşkarlanmışlar. Hazırda təbii konservantları üç kateqoriyaya ayrılırlar: bitki ekstraktı olan natural konservantlar, heyvani mənşəli natural konservantlar və mikroblardan alınmış təbii konservantlar.

Alkoqol həlledicidə hazırlanmış ədva bitkilərinin ekstraktları, müəyyən bakteriya növləri antibakterial effektə malik olub, bakteriyaların çoxalmasına tormozlaşdırıcı təsir göstərirlər. Bundan başqa bambuk yarpaqları, acı qabaq, üzüm giləsi qabığından alınmış ekstrakt da antibakterial aktivliyə malikdirlər.

Qida məhsulları üçün ideal konservant aşağıdakı xarakteristikaya malik olmalıdırlar:

- geniş tətbiq spektri olmalı, ərzağı xarab edən əksər mikroorqanizmləri məhv etməli,
- mikroorqanizmləri məhv etmədə öz xüsusiyyəti olmalı,
- insan sağlamlığı üçün təhlükəsiz olmalı,
- orijinal ətri, dadı və rəngi dəyişməməli,
- qiyməti baha olmamalı.

Təbii konservantların tətbiqi üzrə görünür hələlik vahid metodika yoxdur. Ərzaq məhsulunun qorunması üçün mürəkkəb metodlar da təklif olunur [2]. Ancaq əlavə üsullar kö-məkçi olmalı və sinergetik

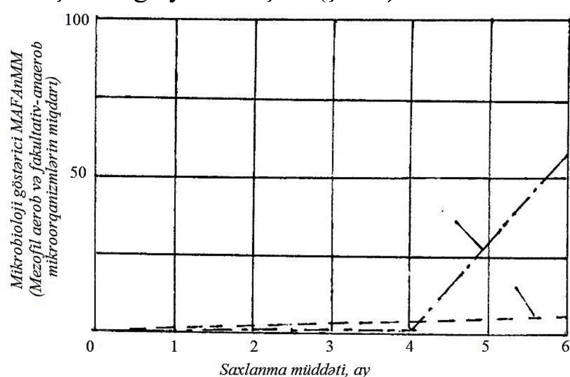
effektə malik olmalıdırlar. Burada hər bir yeni təklifin mikro-orqanizmlərinin çoxalmasının qarşısının alınmasında birbirinə dəstək olmaları vacibdir. Burada vacib məslələrdən biri təbii konservant növlərinin mikroorqanizmlərdə yaratdığı stress faktorları dərindən öyrənilmək tələb edir.

Ölkədaxili və xarici mənbələr [3,4,5,6,7,8] göstərir ki, tərəvəz-bostan məhsullarının kon-servləşdirilməsi üçün natural əsasda konservantların tətbiqi olduqca məhdud səviyyədədir. Hazırda sterilləşdirilməmiş və sterilləşdirilmiş tərəvəz məhsullarının konservantlarla işlənməsinə aid yalnız tək-tək tədqiqatlar məlumdur. Bununla belə başqa sahələrdə təbii konservantların daha çox tətbiq edilməsi misallarını görmək mümkündür. Başlanğıc xammalın növündən asılı olaraq müxtəlif təbiətli konservantlardan istifadə edilir.

Bu baxımdan insan sağlamlığı üçün təhlükəsiz və xammalın başlanğıc xassələrini maksimum qoruyub saxlaya bilən natural əsasa dayanan konservlərin öyrənilməsi təbii konservantların tərəvəz-bostan məhsulları konservlərinin hazırlanmasında tətbiqinə kömək etmiş olardı.

Qarşıya qoyulan məsələnin aktuallığını və əhəmiyyətini nəzərə alaraq tərəvəz konservləri hazırlanmasında insan sağlamlığı üçün təhlükəsiz və təbii əsaslara dayanan konservantların tətbiqi, onların xammalın başlanğıc xassələrinin və hazır məhsulun keyfiyyət və ərzaq dəyərinin qorunmasında rolunun qiymətləndirilməsi üzrə tədqiqatlar yerinə yetirilmişdir. Tədqiqatlarda təbii kompozisiyalar əsasında hazırlanmış Dilaktin Forte plyus, laktoferrin və xitozandan istifadə edilmişdir.

Xitozanın saxlanma müddəti digər iki konservantdan fərqli olaraq göstərilmədiyi üçün onun 1%-li məhlulunun saxlanma müddəti müəyyən edilmişdir. Xitozan əsasında preparatlar 6 ay müddətində müşahidə altında olmuşlar. Eksperimentlər işçi məhlulların otaq temperaturunda steril qalmasını aydınlaşdırmağa yönəlmişdir (şək.1).



Şək.1. Xitozan məhsullarının saxlanma müddəti:
1-xitozanın sirkə turşusunda 1%-li məhlulu; 2-xitozanın kəhraba turşusunda 1%-li məhlulu.

Kəhraba turşusunda xitozan məhlulu saralır, ancaq sterilliyini saxlaya bilir. Xitozan məhlulu sirkə turşusunda bulanlıqlaşır və bu zaman məhlulun mikrobioloji çirklənməsi qeydə alınmışdır. Dilaktin Forte plyusun saxlanma müddəti istehsalçı tərəfindən 6 ay, laktoferininki isə 12 ay göstərildiyi halda xitozanın sirkə turşusunda saxlanma müddəti 4,5 aydan çox olmamışdır.

Tədqiq olunan konservantın təmiz kulturların məhv etmək dərəcəsi müəyyən edilmişdir. Tədqiqat üçün tərəvəzi xarab edən mikroorqanizmlər seçilmişdir. Texniki reqlamentə tələblər normasını müəyyən etməklə və konservlərdən mikroorqanizmlər götürməklə xammal tərəvəzin və hazır məhsulun xarab olma səbəbi müəyyənləşdirilmişdir.

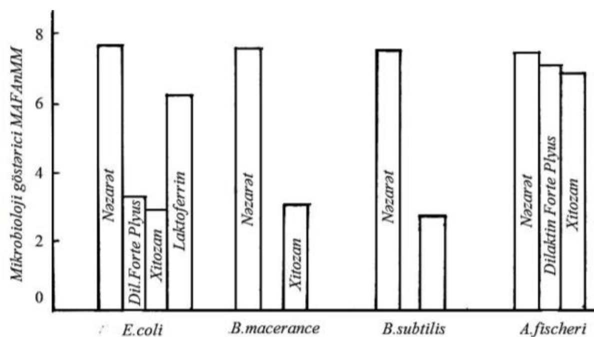
Tədqiqat üçün tərəvəz məhsullarını xarab edən mikroorqanizmlər seçilmişdir. Texniki reqlament tələblərinin normalarını müəyyən etmək yolu ilə və konservlərdən mikroorqanizmlər götürməklə həm xammalın və həm də hazır məhsulun mikrobioloji xarab olma səbəbi müəyyən edilmişdir.

Püredən alınmış təmiz kulturların identifikasiyası regenerasiya olunmuş maye və aqarlaşdırılmış qida mühiti ilə hüdud yetişdirmə və dərin səpin aparmaqla həyata keçirilmişdir. Təmiz kulturlar regenerasiya olunmuş qidalı mühitdən götürülmüşdür. Bu, mikroorqanizmlərin yetişdirilməsi, sonradan ayrı-ayrı koloniyaların alınması və morfoloji, biokimyəvi tərkibi müəyyən etmək yolu ilə identifikasiya əsasında həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatlarda aşağıdakı kulturalardan istifadə edilmişdir: təzə məhsulun keyfiyyətinin sanitar göstəricisi olaraq – E.coli; konserv məhsulunu xarab edən olaraq – B.subtilis və B.macerans; hazır məhsulu kifləndirən olaraq – Aspegillus fischery [9]. Nəticələr tədqiq olunan kulturların inkişaf şəraiti və xarakterinə əsaslanmışdır. Nəzarət nümunəsi olaraq konservantsız qida mühiti götürülmüşdür. Bunun nəticələri şəkil 2 - da əks olunmuşdur.

E.coli mikroorqanizmlərin məhv edilməsində laktoferrinin 3,2%-li məhlulu daha effektiv bakterisid təsiri göstərmişdir. Dilaktin Forte plyus istifadəsi üzrə tədqiqatlar mikroorqanizmlərin 2-3 dəfə azalmasını nümayiş etdirmişdir.

Xitozanlı məhlulla test-kulturun işlənməsi mikroorqanizmlərin inkişafının qarşısının alınması şəklində özünü göstərmişdir. E.coli üçün test-kultur inkişafının qarşısının alınması 0,1% kəhraba turşusunda 0,1% xitozan qatışığı olan məhlul tətbiqi zamanı müşahidə edilmişdir. B.macerance və B.subtilis üçün ən yüksək effekt 0,2%-li sirkə turşusunda 0,2% xitozan qarışığı olan məhlul tətbiqi nəticəsində alınmışdır. Kifə isə xitozan aktivlik nümayiş etdirməmişdir.



Şək.2. Təmiz kulturların məhv edilmə effektliyi.

Konservləşdirilmiş məhlul hazırlanmasında termiki işlənmənin xüsusi rolunu nəzərə alaraq xitozan əsasında olan preparatın aktivliyinin termiki təsirdən asılılığı müəyyən edilmişdir. Təcrübələr 80 və 100^o C-də 20 dəqiqə müddətində aparılmışdır. Eksperiment üçün bir günlük B.subtilis (titr $1 \cdot 10^8$) mikroorqanizmləri seçilmişdir.

Eksperiment nəticələri göstərmişdir ki, temperatur xitozan məhluluna və onların antibakterial xassəsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmir.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində xitozanlı model nümunələr seçməklə tərəvəz məhsullarının hazırlanma texnologiyası işlənib hazırlanmışdır. Seçilmiş preparatlar tərəfindən məhsulu xarab edən mikrofloranın məhvi təmin edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1.E.M.Mövsümov, N.M.Yusifov. Qida kimyası.Dərslik, Bakı, MBM, 2010. 2. Подлесный А.И. Совершенствование технологии переработки плодов и овощей с использованием консервантов: Автореф. дисс. канд. техн. наук. М., 2002, 20с.3. Маюрникова Л.А., Ремизов С.В. Разработка и организация производства функциональных продуктов питания в условиях малых инновационных технологий // Ползуновский вестник, 2011, №3, с.41-45. 4. Шапров М.Н., Семин Д.В., Садовников М.А. Механизация первичной переработки плодов бахчевых культур // Известия Нижневолжскогоагроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование, 2008, Вып. №4(12), с.146-150. 5. Шапров М.Н. Механико-технологическое обоснование средств для первичной переработки плодов тыквы: Автореф. дисс. докт. техн. наук. Волгоград, 2010, 41 с. 6. Шилов Г.Ю. Разработка технологии производства овощных полуфабрикатов высокой степени готовности для предприятий общественного питания: Автореф. дисс. канд. техн. наук. М., 2010, 22 с. 7. Cassano A., Drioli E., Galaverna G., Marchelli R. Clarification and concentration of citrus and carrot juices by integrated membrane processes // Journal of Food Engineering, 2003, t.57, №2, p.153-163. 8. Foodborne diseases. Ed. by Dean O. Cliver, Hans P. Riemann. – 2. Ed. Amsterdam etc.: Acad, press, Cop. 2002, XVI, 411, [4] p. 9. İqtisadiyyat. Azərbaycan.www.anspress.com/iqtisadiyyat/12-08-2011/Boatanı-viran-azerbaycan.

Исследование технология производства растительных образцов путем отбора хитозанов

Ш.Г.Алиев

Натуральные консерванты обладая сильными бактерицидными свойствами, являют-ся безопасными, нетоксичными, растворяются в воде, показывают хорошую термо-стабильность и по сравнению с синтетическими консервантами имеют большие преимущества. Поэтому разработка и обоснование технологий эффективных, безопасных и стабильных природных консервантов стала важной задачей в области пищевой науки. Проведены исследования по применению консервантов в роли защитника начальных свойств сырья, а также качества и пищевой ценности готового продукта. В исследованиях использованы такие продукты, как Dilaktin Forte plyus, лактоферрин и хитозан, которые получены на основе природных композиций. В результате исследований была разработана технология производства растительных образцов путем отбора хитозанов. На основе выбранных препаратов обеспечен уничтожение микрофлоры, портящих продуктов питания.

Ключевые слова: овощи, консерванты, Dilaktin Forte plus, лактоферрин, цитозан.

Research technology of production of plant samples by selection of chitosans

Sh.H.Aliyev

Natural preservatives possessing strong bactericidal properties are safe, non-toxic, soluble in water, show good thermal stability and in comparison with synthetic preservatives have great advantages. Therefore, the development and justification of effective, safe and stable natural preservative technologies has become an important task in the field of food science. Studies were conducted on the use of preservatives as a protector of the initial properties of raw materials, as well as the quality and nutritional value of the finished product. In studies used products such as Dilaktin Forte plyus, lactoferrin and chitosan, which are obtained on the basis of natural compositions. As a result of the research, a technology was developed for the production of plant samples by selection of chitosans. On the basis of the selected drugs destruction of microflora, spoiling food products is provided.

Key words: vegetables, preservatives, Dilaktin Forte plus, lactoferrin, cytosan.